

ณัฐฐา แสงนรินทร์ 2553: การบำบัดดินปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นด้วยหญ้ากินนีสีม่วง
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
วิไล เจียมไชยศรี, D.Tech.Sc. 157 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการใช้หญ้ากินนีสีม่วง
(*Panicum maximum*.TD58) ในการบำบัดดินปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
แบ่งเป็น 5 ชุดการทดลองได้แก่ ความเข้มข้นของน้ำมันหล่อลื่นในดิน ความหนาแน่นของพืช การ
ปรับอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน ความลึกของดิน และการบำบัดซ้ำ ร่วมกับการศึกษาการ
เจริญเติบโตของพืช และกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ระยะเวลาการทดลองชุดละ 56 วัน ผล
การศึกษาพบว่าการใช้หญ้ากินนีสีม่วงสามารถบำบัดดินปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นความเข้มข้นไม่สูง
กว่า 30 กรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง โดยความหนาแน่นของพืชที่เหมาะสม คือ 3 ต้นต่อกระถาง และ
อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 49/1 ที่ความลึก 0-20 เซนติเมตร ให้ประสิทธิภาพ
การบำบัดสูงสุด โดยบำบัดปริมาณน้ำมันทั้งหมดได้ ร้อยละ 52 หรือสามารถบำบัดองค์ประกอบ
น้ำมัน กลุ่มอิมิตัว ร้อยละ 54 กลุ่มอะโรมาติก ร้อยละ 42 และกลุ่มมีขี้ ร้อยละ 64 และการบำบัดซ้ำ
โดยการตัดกอเพื่อให้แตกหน่อใหม่ ทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นทั้งหมดเพิ่มขึ้น
เป็น ร้อยละ 71 ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นที่หายไปจากดินส่วนใหญ่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายทาง
ชีวภาพโดยจุลินทรีย์ ร้อยละ 42-51 จัดเป็นการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์บริเวณเขตราก ทั้งนี้พบว่า
น้ำมันหล่อลื่นที่ปนเปื้อนดินสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรียกลุ่มย่อยสลาย
ไฮโดรคาร์บอน อัตราการหายใจของดิน และกิจกรรมของเอนไซม์ดีไฮโดรจีเนส แต่ยับยั้งกิจกรรม
ของเอนไซม์อะคาเลส และการทำงานของไนตริไฟอิงแบคทีเรีย แต่เมื่อมีการเติมปุ๋ยยูเรียซึ่งเป็น
การเพิ่มไนโตรเจนในดินในปริมาณที่เหมาะสม สามารถฟื้นฟูสภาพการทำงานของ
ไนตริไฟอิงแบคทีเรียในดินปนเปื้อนได้